

Der Sonnenschein nach dem Winter erfreut alle, insbesondere die Besitzer von Photovoltaik-(PV) Anlagen, denn je länger es hell ist, desto mehr Solarstrom produziert die Anlage. Alleine im Sommerhalbjahr von Anfang



Photovoltaik-Anlagen: Lohnt sich das Reinigen der Module?

Von Rupert HASLINGER, AEE Salzburg

April bis Ende September erzeugt eine PV-Anlage rund 3/4 der gesamten Jahresstrommenge. Gerade in dieser Zeit müssen die Module frei sein von jeglicher Verschmutzung wie Vogelkot, Laub, Blütenpollen, Ruß und Feinstaub durch Holzheizungen oder Stallentlüftungen.



Bei Modulen, die mit weniger als 15° Neigung montiert sind, bildet sich leichter eine Schmutzschicht (braun-orange) am unteren Modulrand.



Hier ist eine Reinigung dringend nötig: stark verschmutztes und mit Flechten bewachsenes Modul.

Ein Blick auf die Module und die Solarzellen lohnt sich nach jedem Winter: gefrierendes Wasser kann – wenn auch in seltenen Fällen – zu Glasbruch führen und Schmutz kann sich auf den Modulen fest abgelagert haben. Gerade in der Frühlingszeit lagert sich in ländlichen Gebieten zusätzlich eine deutlich erkennbare Staub- und Blütenpollenschicht auf den Modulen ab. In der Regel entfernen Wind und Regen diese Schicht aber. Eine Umfrage des deutschen Solarenergie-Fördervereins e.V. hat ergeben: Sind die Module

mehr als 15° geneigt, dann ist der Reinigungseffekt durch den Regen in der Regel ausreichend. Bei Modulen, die weniger stark geneigt sind, kann sich im Laufe der Jahre eine Schmutzschicht am unteren Ende der Module ablagern, die immer mehr in den Bereich der Solarzellen „hineinwächst“.

Im schlimmsten Fall bilden sich Moose und Flechten, die über die Solarzellen wachsen. Diese starke Verschmutzung mindert die Stromerzeugung deutlich. Eine Reinigung der Module ist dann unbedingt notwendig.



Selbst Hand anlegen, oder machen lassen?

Grundsätzlich spricht nichts dagegen die Reinigung der Module selbst durchzuführen. Die potenziellen Gefahrenquellen sprechen aber für eine Reinigung durch Profis. Im Allgemeinen gilt, dass Arbeiten am Dach nur mit entsprechender Sicherung wie Gerüst bzw. Gurten gemacht werden dürfen. Für die Reinigung eignet sich in erster Linie demineralisiertes Wasser sowie auf Alkohol basierende Reinigungsmittel. In keinem Fall darf ein Hochdruckreiniger verwendet werden. Der hohe Druck könnte das Solarmodul beschädigen bzw. es könnte Wasser in die Anschlussdose eindringen.

Vorsicht geboten

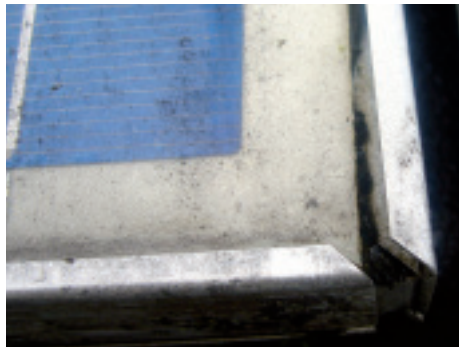
Auch wenn die Anlage vom Stromnetz getrennt wird, dürfen Sie nicht vergessen, dass untertags die Module immer unter Spannung stehen. Lebensgefährlich sind dann unsachgemäße Steckverbindungen oder defekte Solar-kabel, die zum Beispiel von Mardern angebissen wurden und dann von einem Wasserstrahl getroffen werden.

Da die PV-Module aus gehärtetem Sicherheitsglas bestehen, sind die Module gegenüber plötzlichen Temperaturschocks so gut wie unempfindlich. Vermeiden Sie aber trotzdem, selbige im Hochsommer bei Modultemperaturen von über 60 °C mit (eis-)kaltem Wasser zu reinigen. In der Regel können Sie alle Reinigungsmittel und Bürsten, die man auch für die Fensterreinigung verwendet, für die Reinigung von Modulen verwenden.

Fachmann ans Werk

Für den Profi spricht natürlich die Zeitersparnis und dass man sich nicht unnötigen Gefahren aussetzt. Vereinzelt erklären Reinigungsfirmen, dass Verschmutzungen die Stromerzeugung um bis zu 30 % senken. Diese Zahlen sind aber durch Verunreinigungen alleine nicht erklärbar. Bei einer derart hohen Minderung der Stromerzeugung liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit ein weiterer Defekt der Anlage vor.

Bei so hohen Abweichungen muss der Installateur die Module optisch auf Defekte überprüfen und vor allem die Spannung und die Ströme der Strangleitungen kontrollieren. Eine Aufnahme der Module mit einer Wärmebildkamera gibt ebenfalls rasch Aufschluss, ob eine oder mehrere Solarzellen defekt sind.



Bei diesem Modul reduziert nicht nur die Verschmutzung dessen Leistung: Durch den defekten Modulrahmen ist das laminierte Modul offen und Feuchtigkeit dringt in die Solarzellen ein.

Alle Fotos: Haslinger

Rechnet sich das?

Eine Studie der Berner Fachhochschule HTA Burgdorf hat festgestellt: Eine hartnäckige und flächig verteilte Schmutzschicht kann den Stromertrag um durchschnittlich 8 % mindern. Somit lässt sich ein Beispiel rechnen:

Eine 10 kWp große Anlage besteht aus 40 Modulen à 1,7 m² und deckt somit eine Fläche von 68 m² ab. Eine Fachfirma stellt für die Reinigung der Module zwischen 2 und 3 Euro je m² in Rechnung. Die Reinigung der Module kostet daher zwischen 136 und 204 Euro netto. Die PV-Anlage erzeugt jährlich rund 10.000 kWh und erhält eine Förderung in der Höhe von 18 Cent/kWh. Die Anlage erwirtschaftet somit jährlich 1.800 Euro. Bei einer Ertragsminderung um 8 % beträgt der Verlust durch die Verschmutzung rund 144 Euro im Jahr.

Eine leichte Verschmutzung führt zu einer Minderung des Stromertrages um

Landwirt-TIPP

Firmen, die PV-Anlagen installieren, überprüfen und reinigen, finden Sie auf der Internetseite des Bundesverbandes Photovoltaic Austria unter www.pvaustria.at.

etwa 3 % und somit zu einem Verlust von 54 Euro. Eine jährliche Reinigung der Anlage ist daher wirtschaftlich nicht sinnvoll. Eine Erstreinigung der Anlage ist bei leichten Verschmutzungen nach frühestens drei Jahren sinnvoll.

Richtige Lage mitentscheidend

Es lässt sich daher festhalten: Zu massiven Verschmutzungen durch Flechten sollte es gar nicht kommen. Spätestens wenn eine Schmutzschicht am unteren Modulrand in den Bereich der Solarzellen „hineinwächst“, ist eine Reinigung notwendig. Alle 3 bis 5 Jahre die Module zu reinigen, ist somit ausreichend und wirtschaftlich sinnvoll.

Um eine massive Verschmutzung durch Rauchabgase und Ruß zu vermeiden, ist es ratsam die Module nicht zu nahe an Ab- und Entlüftungen oder Kaminen zu installieren. Es kommt jedoch immer wieder vor, dass Module zu dicht an Kaminen und großen Entlüftungen installiert werden. Dies sollte nicht nur wegen der erhöhten Verschmutzungsgefahr sondern wegen der Beschattung der Module durch den Kamin vermieden werden. Eine höhere Verschmutzungsgefahr besteht, wenn Module quer installiert werden, denn der Abstand der Solarzelle zum Modulrand ist auf der langen Modulseite viel kürzer als auf der (kurzen) Stirnseite des Moduls. Eine Schmutzschicht wächst dann viel schneller über die Solarzellen am Rand. ■

Fazit

Je flacher die Dachneigung ist, desto schneller und stärker ist die Verunreinigung. Je steiler die Dachneigung ist, desto besser reinigen sich die Module durch Regenwasser – der Schmutz kann sich nicht so leicht ablagern. Eine Reinigung der Module ist somit doppelt sinnvoll: Zum einen gewährleisten saubere Module eine maximale Stromerzeugung und zum anderen können bei einer sorgfältigen Reinigung mögliche Defekte an Modulen, Kabeln oder Steckverbindungen entdeckt werden, die ohne Reinigung eben nicht aufgefallen wären.